

553, 888

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 11 月 4 日 (04.11.2004)

PCT

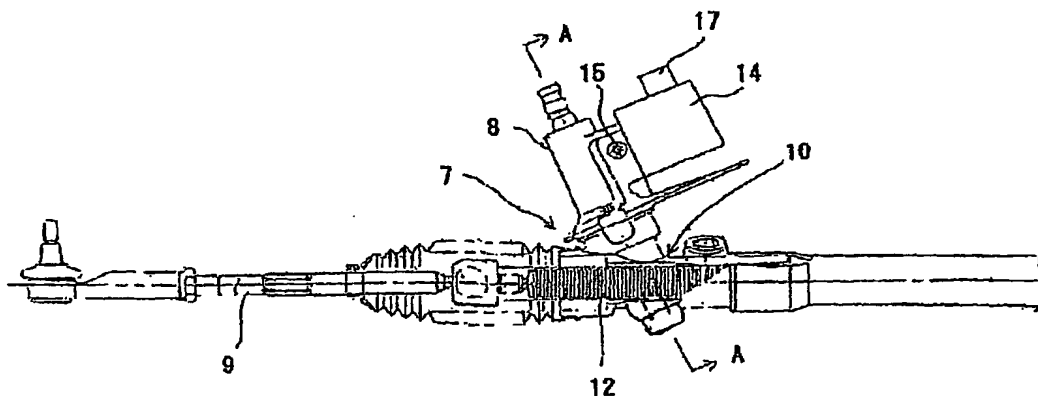
(10) 国際公開番号  
WO 2004/094205 A1

- |                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| (51) 国際特許分類 <sup>7</sup> :  | B60R 25/02   | グシステムズ株式会社 (NSK STEERING SYSTEMS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP).  |
| (21) 国際出願番号:                | PCT/JP2004/005533  |  |
| (22) 国際出願日:                 | 2004 年 4 月 19 日 (19.04.2004)   | (72) 発明者; および  |
| (25) 国際出願の言語:               | 日本語  | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 日比野 正 (HIBINO, Tadashi) [JP/JP]; 〒3710853 群馬県前橋市総社町 1 丁目 8 番 1 号 NSKステアリングシステムズ株式会社内 Gunma (JP). 根岸 武司 (NEGISHI, Takeshi) [JP/JP]; 〒3710853 群馬県前橋市総社町 1 丁目 8 番 1 号 NSKステアリングシステムズ株式会社内 Gunma (JP). 栗田 健司 (KURITA, Kenji) [JP/JP]; 〒3710853 群馬県前橋市総社町 1 丁目 8 番 1 号 NSKステアリングシステムズ株式会社内 Gunma (JP). 小島 秀樹 (KOJIMA, Hideki) [JP/JP]; 〒3710853 群馬県前橋市総社町 1 丁目 8 番 1 号 NSKステアリングシステムズ株式会社内 Gunma (JP). |
| (26) 国際公開の言語:               | 日本語  |  |
| (30) 優先権データ:                |  |  |
| 特願2003-116894               | 2003 年 4 月 22 日 (22.04.2003)   | JP   |
| 特願2003-145024               | 2003 年 5 月 22 日 (22.05.2003)   | JP   |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): | 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒1418560 東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号 Tokyo (JP). NSKステアリン |  |

[続葉有]

(54) Title: STEERING LOCK DEVICE

(54) 発明の名称: ステアリングロック装置



(57) Abstract: A steering lock device, comprising a lock device automatically locking a steering shaft when an ignition switch key is extracted in an extractable state, wherein an ignition switch key mechanism part and the lock device are formed separately from each other, and the lock device is installed at any position of a steering wheel output shaft extending from a steering wheel to a steering gear part. Thus, a space around knees can be increased while sufficiently securing a collapse stroke, and excellent steerability can be maintained by preventing the resonance of the steering wheel resulting from the lowering of the natural frequency of a steering column while reducing the weight of the device.

(57) 要約: イグニッションスイッチのキーの抜き取り可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたステアリングロック装置において、イグニッションスイッチのキー機構部と、ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ステアリングホイールからステアリングギア部に至るステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けた。これにより、コラプストロークを十分に確保しつつ、膝周りの空間を広くするとともに、装置の軽量化を図りつつ、ステアリングコラムの固有振動数の低下に起因するステアリングホイールの共振を防止して、良好な操舵性を維持することにある。

WO 2004/094205 A1



(74) 代理人: 安形 雄三 (AGATA, Yuzo); 〒1070052 東京都港区赤坂 2 丁目 1 3 番 5 号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## ステアリングロック装置

### 技術分野

本発明は、車両の盗難防止用のステアリングロック装置に関し、特に、マニュアル（ノーマル）ステアリングや、コラム型やピニオン型の電動パワーステアリング装置において、イグニッションスイッチのキーを抜き取り可能とした場合に、ステアリングホイールを回転不能な状態にするものに関する。

### 背景技術

車両の盗難防止のために、イグニッションスイッチのキーを抜いた場合、エンジンを停止させるだけでなく、ステアリングホイールを回転不能とするステアリングロック装置が一般的に使用される。

この種のステアリングロック装置として、例えば日本実用新案登録第 2, 5 0 1, 7 5 2 号公報に示されるように、車両の盗難防止用のロック装置は、通常、ステアリングコラムに設けられ、イグニッションスイッチのキー機構部と一体構造になっている。図 1 6 において、ステアリングロック装置は、ダッシュボードの下面などの車体に、支持ブラケット 1 0 1 を介して取り付けられたステアリングコラム 1 0 3 などに設けられる。

この例では、図 1 7 に示すように、ステアリングシャフト 1 0 2 は、上部シャフト 1 0 4 と下部シャフト 1 0 5 に分割され、ステアリングコラム 1 0 3 は、上部コラム 1 0 6 と下部コラム 1 0 7 に分割され、それぞれ上部部材（上部シャフト、上部コラム）と下部部材（下部シャフト、下部コラム）とを自在継手 1 0 8, 1 0 9 によって連結されている。このうち、下部コラム 1 0 7 は、支持ブラケット 1 0 1 で車体に固定され、上部コラム 1 0 6 は、支持ブラケット 1 0 1 に枢軸 1 0 9 を中心として揺動自在に枢支された揺動ブラケ

ット１１０に固定されている。

そして、ステアリングロック装置は、自在継手１０８の近くに設けられ、図示しないロックキーとの係合によってステアリングシャフト１０２をロックするようになっている。すなわち、下部シャフト１０５の先端側（図１７右側）にキーロックカラー１１１が設けられるとともに、下部コラム１０７の先端側（図１７右側）に開口１１２が形成され、該開口１１２を介してロックキーを下部コラム１０７内に案内するガイド筒１１３が設けられている。また、キーロックカラー１１１には、開口１１２に対応する位置にキーロック孔１１１ａが形成され、ガイド筒１１２の案内によってロックキーが開口１１２からキーロック孔１１１ａに挿入され、ステアリングシャフト１０２をロックするようになっている。

これにより、ステアリングロック装置は、イグニッションスイッチのキー操作に基づいて、ロックキーが外部から図１７矢印方向に向かって下部シャフト１０５側にスライドし、ガイド筒１１３の開口１１２を介して、ロックキーが開口１１２に整合した状態で、ロックキーの先端部をキーロック孔１１１ａに進入させることによって、ステアリングホイール１１４をロックさせるようになっている。

ところが、近年、ステアリングコラム１０３の全長を短くする傾向があつて、ステアリングコラム１０３に、盗難防止用のロック装置を取り付ける位置に制約を受けるという問題が生じてきた。特に、コラム型電動パワーステアリング装置の場合、ステアリングコラム１０３に、モータの減速機やトルクセンサなどを取り付けるため、スペース上、ステアリングロック装置の取付位置に制約を受けるという問題があつた。

また、ステアリングコラム１０３には、ステアリングシャフト１０２とともに、所定量のコラプストロークを確保してコラプスさせることによって、衝突時の衝撃を軽減させるという機能がある。そのため、ステアリングコラム１０３にステアリングロック装置を取り付けると、その分、コラプストロークを十分に確保することが難しくなる。また、ステアリングロック装置をステアリングホイール１１４の近くに取り付けると、膝周りの

空間が減少するという問題があった。

また、ステアリングコラム 103 にステアリングロック装置を取り付けると、ステアリングロック装置の質量が増加し、またステアリングコラム 103 にロック部材を装着するための孔などを開けると、コラム系全体の固有振動数が低下してしまう。そのため、例えば高速走行時、タイヤ側に生じる振動がコラム系の共振点に一致することがあり、ステアリングホイールが共振して、ドライバーに不快感を与えて、商品価値の低下を招くという問題があった。

さらに、例えば電動パワーステアリング装置の減速機内に配されるギア部に、ステアリングロック装置を取り付けると、ゴミや水分などがギア部に浸入する恐れがあった。そのため、ギア部で、摩耗や樹脂ギア吸湿などの原因になり、電動パワーステアリング装置の性能低下を招いてしまう。

そこで、本発明の目的は、ステアリングロック装置をステアリングホイールからステアリングギア部に至るステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けることにより、コラプスストロークを十分に確保しつつ、乗員の膝周りの空間を広く確保して居住性や安全性を高めるとともに、装置の軽量化を図りつつ、ステアリングコラムの固有振動数の低下に起因するステアリングホイールの共振を防止して、良好な操舵性を維持することにある。さらに、本発明の目的は、ステアリングロック装置とギアボックスとを一体に成形したり、ステアリングロック装置を電動パワーステアリング装置の減速機の出力軸側に設けることによって、盗難防止機能を向上させることにある。

#### 発明の開示

本発明は、イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたステアリングロック装置において、イグニッションスイッチのキー機構部と、ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ステアリングホイールからステアリングギア部に至る前記ステアリング

ホイールの出力軸のいずれかの部位に設けた。

また、前記ロック装置を、ラック&ピニオン機構を有するステアリングギア部に設けた。

また、本発明は、前記ロック装置を、前記ステアリングギア部のピニオン軸回りに設けた。

また、本発明は、前記ロック装置を、電動パワーステアリング装置の減速機ユニットの出力軸側に設けた。

また、本発明は、前記ロック装置を、減速機ユニットの出力軸に設けた。

また、本発明は、前記ロック装置を、減速機ユニットの出力軸に接続されたヨークに設けた。

#### 図面の簡単な説明

図1は、ステアリングシステムの概略構成を示す図である。

図2は、本発明の第1実施例に係るステアリングロック装置をステアリングギア部に取付けた例を示す図である。

図3は、図2のA-A方向から眺めた図である。

図4は、図3のB-B方向から眺めた図である。

図5は、本発明の第2実施例を示し、ステアリングロック装置をラック軸より下側に設けた例を示す図である。

図6は、本発明の第3実施例に係るステアリングロック装置を電動パワーステアリング装置に組み込んだ概略構成図である。

図7は、図6の装置を基端側（図6左側）から眺めたステアリングロック装置の装着状態を示す図である。

図8は、図7のステアリングロック装置の非係合状態を示す図である。

図9は、図7のステアリングロック装置の係合状態を示す図である。

図10は、本発明の第4実施例に係るステアリングロック装置の非係合状態を示す図で

ある。

図 1 1 は、図 1 0 のステアリングロック装置の係合状態を示す図である。

図 1 2 は、本発明の第 5 実施例に係るステアリングロック装置を基端側から眺めた概略図である。

図 1 3 は、図 1 2 のステアリングロック装置の係合状態を示す概略図である。

図 1 4 は、図 1 2 のステアリングロック装置のヨークとロックピンとの係合関係を示す説明図である。

図 1 5 は、本発明の第 6 実施例に係る電動パワーステアリング装置に、チルト機構を組み込んだ状態を示す概略構成図である。

図 1 6 は、従来のステアリングロック装置を組み込むチルト式ステアリング装置を示す側面図である。

図 1 7 は、従来のステアリングロック装置のステアリングコラムへの取り付け状態を示す断面図である。

#### 符号の説明

1	ステアリングコラム
2	ステアリングホイール
3	ステアリングシャフト
7	ステアリングギア部
1 0	ラック & ピニオン機構
1 1	ピニオン軸
1 2	ラック軸
1 3	入力軸
1 4	ロックピン作動装置
1 6	ロックピン

1 8	リング部材
1 9	キーロックカラー
1 9 a	キーロック孔
2 1	ロックピン作動装置
2 3	ロックピン
2 4	ハーネスコネクタ
2 6	キーロックカラー
2 6 a	キーロック孔
3 1	ステアリングコラム
3 2	ステアリングシャフト
3 4	ハウジング
3 6	減速機
3 7	トルクセンサ
3 9	入力軸
4 0	出力軸
4 1	ウォームホイール
4 2	ウォームギア
4 3	モータ
4 4	カバー
4 7	フレーム
5 0	ロック装置
5 2	ロックピン
5 4	リング部材
5 5	キーロックカラー
5 5 a	係合孔

6 1	ヨーク
6 2	フレーム
6 3	ロック装置
6 5	ロックピン
7 1	ステアリングコラム
7 3	ステアリングシャフト
7 5	減速機ユニット
8 0	ロック装置

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

図 1 は、ステアリングコラム系の概略構成を示す図であり、ステアリングコラム 1 は、先端にステアリングホイール 2 を有するステアリングシャフト 3 を回転自在に支持している。このステアリングシャフト 3 は、ユニバーサルジョイント 4 を介してインタミシャフト 5 に連結され、さらに、ユニバーサルジョイント 6 を介してステアリングギア部 7 に連結されている。

このステアリングギア部 7 には、図 2 に示すように、ギアボックス 8 内に、ステアリングシャフト 3 の回転運動を直線運動に変換してタイロッド 9 を往復動させるラック & ピニオン機構 10 が収納されている。このラック & ピニオン機構 10 は、図 3 に示すように、ピニオン軸 11 のピニオン歯 11 a と、該ピニオン歯 11 a に噛合するラック歯 12 a を有するラック軸 12 とから構成される。このピニオン軸 11 は、その上端で、入力軸 13 に一体に連結され、ラック軸 12 は、両側のタイヤを連結するタイロッド 9 の中間位置に配されている。このピニオン軸 11 とラック軸 12 により、ステアリングシャフト 3 からの回転運動を、タイロッド 9 の直線運動に変換させるようになっている。

また、図 4 に示すように、ギアボックス 8 の外方には、箱状のロックピン作動装置 14

がボルト 15 で取り付けられている。このロックピン作動装置 14 は、ロックピン 16 が出没自在にセットされて収納され、ハーネスコネクタ 17 を介して入力されるキー情報に基づいてロックピン 16 を電動で往復動させるようになっている。

一方、ギアボックス 8 内の入力軸 13 の外周には、トレランスリングなどのリング部材 18 を介して略円筒状のキーロックカラー 19 が装着される。ここで、キーロックカラー 19 は、トレランスリング 18 を介して入力軸 13 に圧入固定されている。そして、このキーロックカラー 19 の中央付近にはキーロック孔 19a が形成され、キーロックカラー 19 とロックピン作動装置 14 によって、ステアリングロック装置が構成される。これにより、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン作動装置 14 によってロックピン 16 がキーロック孔 19a 内に突入して係合し、入力軸 13 を回転不能にして、ステアリングホイール 2 をロックするようになっている。

ここで、キーロックカラー 19 は、リング部材 18 を介して入力軸 13 に装着されるので、ロック時、ステアリングシャフト 3 に加わるトルク値が、設定トルク値までは、入力軸 13 は回転することがなく、設定トルク値を超えると、その超過トルクで入力軸 13 をスリップさせて、車両の盗難防止を図るようになっている。

従って、ステアリングロック装置は、ステアリングギア部 7 に設けられるので、ステアリングコラム 1 のコラプスストロークを何ら犠牲にすることがなく、十分なストロークを確保して衝突時の衝撃を吸収することができる。また、ステアリングロック装置によるステアリングコラム周辺の出張り部分がなくなり、運転者の 2 次衝突時の膝に対する激突を防止することができ、安全性が向上する。

また、ステアリングコラムからステアリングロック装置をなくしたので、ステアリングロック装置の重量分だけをステアリングコラム部の軽量化を図ることができ、ステアリングコラムを補強したと同等の効果を奏することができる。これにより、ステアリングコラム系の固有振動数を低下させることがなく、ステアリングホイールの共振などに起因するステアリングホイールの振動がなくなって、良好な操舵性を維持することができる。

さらに、ステアリングロック装置をステアリングギア部と一体成形することも可能であって、盗難に対してステアリングロック装置の分解や破壊などによる行為が非常に困難になり、盗難防止機能がより一層強化される。

なお、上記実施例では、キーロックカラー 19 を、リング部材 18 を介してピニオン軸 11 に固定したが、図示しないが、キーロックカラー 19 をピニオン軸 11 に、溶接等で固定するようにしてもよく、また、コスト削減のため、キーロックカラー 19 に代えて、出力軸 13 に、キーロックカラー 19 の係合孔 19a に相当する溝を設けてもよく、同様の作用および効果を奏することができる。

また、図 5 は、ステアリングロック装置の第 2 実施例を示し、上記実施例と同一の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。上記実施例では、ステアリングロック装置をラック & ピニオン機構 10 のピニオン軸 11 の上側（ステアリングホイール側）に設けたのに対し、この変形例では、ラック軸 12 の下側（反ステアリングホイール側）に設けてもよく、同様の作用および効果を奏する。

すなわち、図 5 において、ギアボックス 8 の外方であって、ピニオン軸 11 の下端近傍でラック軸 12 の下側に、箱状のロックピン作動装置 21 がボルト 22 で取り付けられている。このロックピン作動装置 21 は、ロックピン 23 が出没自在にセットされて収納され、ハーネスコネクタ 24 を介して入力されるキー情報に基づいてロックピン 23 を電動で往復動させるようになっている。

また、ギアボックス 8 内の入力軸 13 外周には、リング部材 25 を介して略円筒状のキーロックカラー 26 が装着される。ここで、キーロックカラー 26 の中央付近にキーロック孔 26a が形成され、キーロックカラー 26 とロックピン作動装置 21 によって、ステアリングロック装置が構成される。これにより、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン作動装置 21 によってロックピン 23 がキーロック孔 26a 内に突出して係合し、入力軸 13 を回転不能にして、ステアリングホイール 2 をロックするようになっている。よって、この変形例でも、上記実施例と同様の作用および効果を奏するこ

とができる。

また、図6は、本発明の第3実施例に係るステアリングロック装置の概略構造を示し、ステアリングコラム31は、先端にステアリングホイールを有するステアリングシャフト32を玉軸受33で回転自在に支持している。ステアリングコラム31およびステアリングシャフト32は、それぞれ、アウターコラム31aおよびインナーコラム31b、アウターシャフト32aおよびインナーシャフト32bからなり、衝突時に生じる軸方向の荷重でコラプスさせることによって、衝撃エネルギーを吸収するようになっている。

また、ステアリングコラム31の基端側（図6左側）には、ハウジング34内に、出力軸40の外周に配された一对の玉軸受35、35によって支持される減速機36と、該減速機36に隣接するトルクセンサ37とが配されている。この減速機36は、トーションバー38を挟んで連結された入力軸39と出力軸40のうち、出力軸40に取り付けられたウォームホイール41と、該ウォームホイール41に嚙合するウォームギア42とを備え、モータ43の駆動力を減速して、出力軸40に伝えるようになっている。

また、ハウジング34の開口側（図6左側）には、図7に示すように、ハウジング34を封じるカバー44が、3本のボルト45で締め付けて装着されている。このカバー44には、中央に出力軸40を挿通させるための略筒状のキーロックカラー55が形成されるとともに、略U字状のフレーム47がステアリングコラム31の基端側（図6左側）に突出するように形成されている。また、出力軸40の端部には、ユニバーサルジョイント48を介してインタミシャフト49が連結されている。

そして、フレーム47に、箱状のロック装置50が嵌め込まれ、ボルト51によって固定するようになっている。このロック装置50内には、ロックピン52が配され、ハーネスコネクタ53を介して入力されるキー情報に基づいて、図7上下方向にロックピン52を往復動させるようになっている。一方、出力軸40の端部近くの外周には、図8に示すように、トレランスリングなどのリング部材54を介して、中央に係合孔55aを有するキーロックカラー55が圧入固定されている。

ここで、リング部材 54 は、出力軸 40 に装着されると、キーロックカラー 55 の内周面に当接して半径方向の弾性力によって、ロックピン 52 の係合時、ある設定値までのトルクに対して回転を規制するトルクリミッタを構成する。そして、キーロックカラー 55 に、ロックピン 52 が係合すると、出力軸 40 の回転が規制され、ある設定値以上のトルクが作用した場合でも、超過したトルクでスリップする構造になっている。

これにより、イグニッションスイッチのキー状態に応じて、ロックピン 52 が出沒して、キーロックカラー 55 の係合孔 55a との係合で、ロック又は非ロックを作動させるようになっている。なお、ロックピン 52 の出沒は、電氣的に作動させてもよく、機械的に作動させてもよい。

すなわち、イグニッションスイッチのキーが抜き取られると、ロックピン 52 は、ロック装置 50 から突出して、図 9 に示すように、キーロックカラー 55 の係合孔 55a 内に嵌め込まれ、出力軸 40 の回転がロックされる。この状態では、盗難者などによってステアリングシャフト 32 に大きな力が作用した場合でも、出力軸 40 は、設定トルク値（法規上、100 Nm）まで回転することがなく、強固にロックされる。そして、設定トルク値以上のトルクが作用すると、出力軸 40 は、設定トルク値を超えた量のトルクで回転する。その結果、ロック状態、すなわちロックピン 52 がキーロックカラー 55 に係合した状態では、ステアリングホイールを自由に操作することができないようになっている。

従って、第 3 実施例では、ステアリングロック装置を、減速機 36 の出力軸 40 側に設けたので、ステアリングコラム 31 のコラプスストロークを何ら犠牲にすることがなく、十分なストロークを確保し、衝突時の衝撃エネルギーを吸収することができる。また、膝まわり空間を確保できる。さらに、ステアリングロック装置は、減速機 36 の出力軸 40 側に設けられるので、コラム系の固有振動数を低下させることがなく、ステアリングホイールの共振などに起因するステアリングホイールの振動がなくなって、良好な操舵性を維持することができる。

また、図 10 および図 11 は、本発明の第 4 実施例を示し、第 3 実施例と同一の部材は

同一の符号を付して、その説明を省略する。第3実施例では、キーロックカラー55を、出力軸40にリング部材54を介して圧入固定するようにしたが、第4実施例では、キーロックカラー55を出力軸40に溶接で直接に固定するようにした。

その結果、第3実施例では、設定トルク値以上になると、超過したトルクによって、出力軸40をリング部材54によってスリップさせるようにしたが、第4実施例の場合、出力軸40を完全に回転不能にしたため、イグニッションスイッチのキーを抜き取ると、ロックピン52がキーロックカラー55の係合孔55aに係合して、ステアリングシャフト32は完全にロックされる。よって、第4実施例でも、第3実施例と同様の作用および効果を奏することができる。

なお、第3および第4実施例の係合孔55aをキーロックカラー55に設けたが、出力軸40に係合孔55aを直接に設けてもよく、この場合、上記各実施例と同様の作用および効果を奏することはもとより、部品を省略することができ、製造コストを低減させることができる。

また、図12は、本発明の第5実施例を示し、上記第3および第4実施例と同一の部材は同一の符号を付して、その説明を省略する。同図において、出力軸40の端部に、ヨーク61が一体に取り付けられ、該ヨーク61は、二股状のヨーク片61a、61aを有する。このヨーク61の下方には、略U字状のフレーム62が延びていて、該フレーム62内に、箱状のロック装置63が嵌め込まれてボルト51で固定するようになっている。このロック装置63の底面には、イグニッションスイッチのキー状態を入力するためのハーネスコネクタ64が下方に延びている。

そして、ロック装置63には、図13に示すように、一対のロックピン65、65が、同図上下方向に装置上面から出没自在に配されている。イグニッションスイッチのキーを抜き取ると、図14に示すように、ロックピン65、65が同図上方に突出し、下側のヨーク片61aを挟持するようになっている。これにより、ロック時、一対のロックピン65、65によってヨーク61の回転が規制され、ヨーク61に接続された出力軸40は回

13  
転不能になる。よって、イグニッションスイッチのキーを抜き取ると、ステアリングシャフト 32 は完全にロックされる。

従って、第 5 実施例でも、第 3 および第 4 実施例と同様の作用および効果を奏することができる。

また、図 15 は、本発明の第 6 実施例を示し、ステアリング系にチルト機構を組み込んだ状態を示す概略構成図である。同図において、71 は、ステアリングホイール 72 のステアリングシャフト 73 を回転自在に支持するステアリングコラムであり、該ステアリングコラム 71 の基端側（図 15 左側）に、電動モータ 74 の減速機ユニット 75 が配されている。また、ステアリングコラム 71 の両端付近には、それぞれ、ホールドブラケット 76 とチルトブラケット 77 が配され、該チルトブラケット 77 に設けられたチルトレバー 78 の操作によって、ホールドブラケット 76 に設けられたチルトピボット 79 を軸としてステアリングシャフト 73 をチルトさせる機構が構成されている。そして、減速機ユニット 75 の出力軸側に、ステアリングロック装置 80 が設けられる。

この場合、ステアリングロック装置 80 を減速機ユニット 75 の出力軸側に設けたことによって、チルト機構に対してステアリングホイール側およびステアリングギア側の重量バランスを調整することが可能になる。その結果、チルトレバー 78 の解除時、ステアリングホイール落下防止のために取り付けられるバランスばねが不要になって、低コスト化が可能になる。このことは、ステアリング系にテレスコ機構を組み込んだ場合も、上記チルト機構を組み込んだ場合と同様の効果を奏する。

ちなみに、ステアリングロック装置を電動パワーステアリング装置の減速機の出力軸側に設けた場合、ロック時、電動モータによるアシストは働かないので、ステアリングロック装置を入力側或いは出力側のいずれに設けても、ロックピンに作用する力は同じである。

以上のように、本発明に係るステアリングロック装置によると、イグニッションスイッチのキー機構部と、ステアリングロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置をステアリングホイールからステアリングギア部に至るステアリングホイールの出力軸の

いずれかの部位に設けた。これにより、ステアリングコラムのコラプストロークを何ら犠牲にすることなく、十分なコラプストロークを確保することができ、膝まわりの空間を広く確保できるとともに、衝突時の衝撃エネルギーを吸収することができる。また、ステアリングコラム周辺に出張り部分がなくなり、運転者の2次衝突時の膝の動きに対して衝突を防止でき、安全性が向上する。また、電動パワーステアリング装置の減速機の入力軸側では、ステアリングコラムにロック装置を設けないため、不要な孔などによるステアリングコラム系全体の固有振動数が低下しないため、高速走行時でも、ステアリングホイールの共振に起因した振動が減少し、良好な操舵性を維持することができる。また、ステアリングロック装置とイグニッションスイッチのキー機構部とが別体に構成されているので、イグニッションスイッチのキー機構部を任意の位置に設けることができ、デザイン性などの観点から車両の商品性が向上する。さらに、ステアリングロック装置をコラム型の電動パワーステアリング装置の減速機の出力軸や、該出力軸に接続されたヨークに設けると、減速機内に、ゴミや水分などの侵入を防止でき、摩耗や樹脂ギア吸湿などを生じさせず、電動パワーステアリング装置の性能が向上する。

なお、上記各実施例では、マニュアルステアリング装置や電動パワーステアリング装置を対象として、本発明に係るステアリングロック装置を適用した例を示したが、油圧回路、油圧シリンダ構造を付加した油圧パワーステアリング装置などにも適用できることはもとよりである。また、上記各実施例では、ロックピンを電氣的に作動させたが、機械的に作動させてもよい。

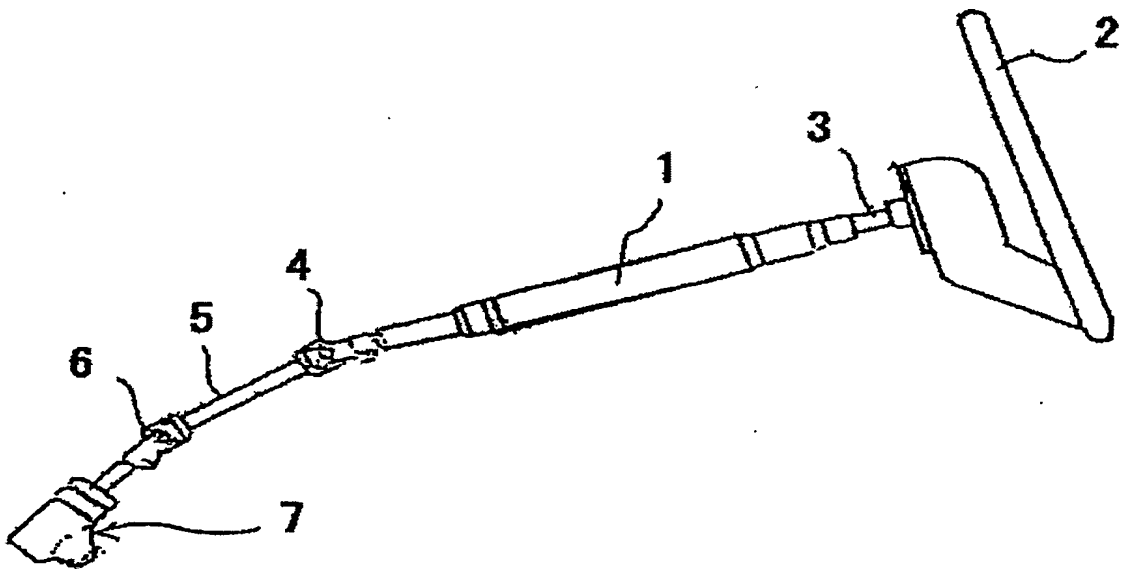
#### 産業上の利用可能性

本発明は、マニュアルステアリングギア、電動パワーステアリングギア、及び油圧パワーステアリングギアなどに適用可能である。

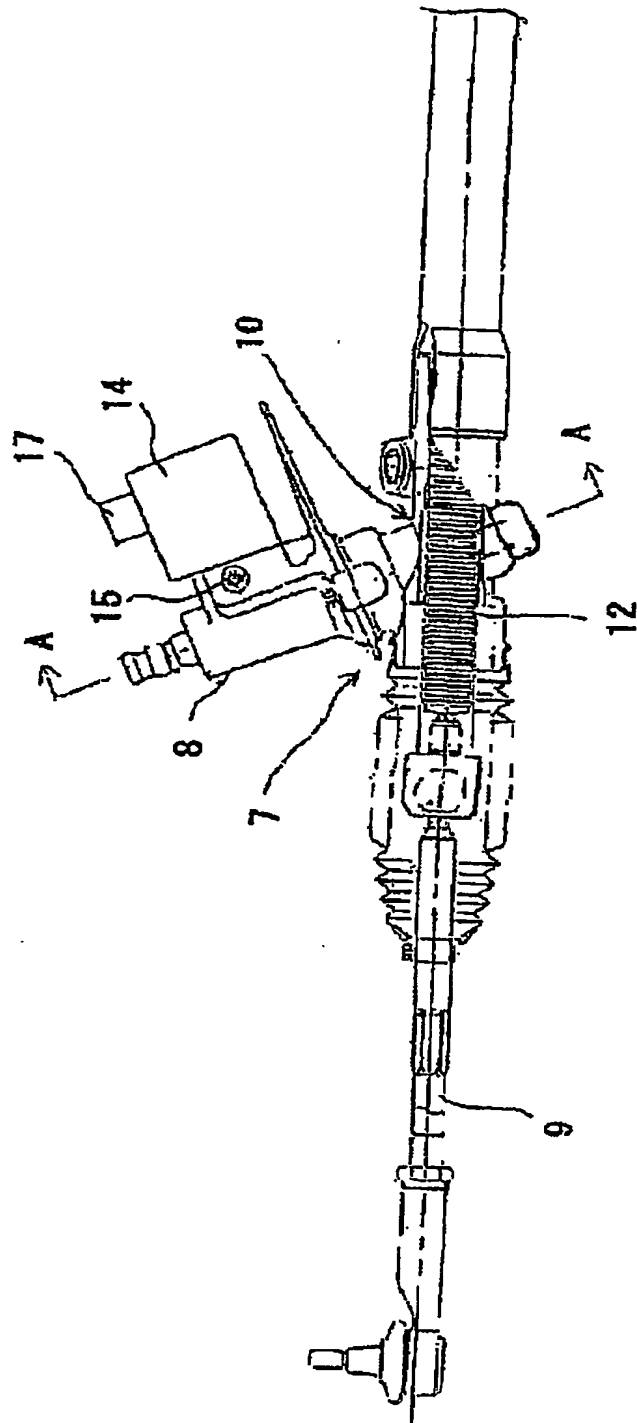
15  
請 求 の 範 囲

1. イグニッションスイッチのキーの抜取可能状態で該キーを抜き取ると、ステアリングシャフトを自動的にロックするロック装置を備えたステアリングロック装置において、  
  
前記イグニッションスイッチのキー機構部と、前記ロック装置とを別体に設けるとともに、該ロック装置を、ステアリングホイールからステアリングギア部に至る前記ステアリングホイールの出力軸のいずれかの部位に設けたことを特徴とするステアリングロック装置。
2. 前記ロック装置は、ラック&ピニオン機構を有するステアリングギア部に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項のステアリングロック装置。
3. 前記ロック装置は、前記ステアリングギア部のピニオン軸回りに設けられることを特徴とする特許請求の範囲第1項のステアリングロック装置。
4. 前記ロック装置は、コラム型電動パワーステアリング装置の減速機ユニットの出力軸側に設けられることを特徴とする特許請求の範囲第1項のステアリングロック装置。
5. 前記ロック装置は、前記減速機ユニットの出力軸に設けられることを特徴とする特許請求の範囲第4項のステアリングロック装置。
6. 前記ロック装置は、前記減速機ユニットの出力軸に接続されたヨークに設けられる特許請求の範囲第4項のステアリングロック装置。

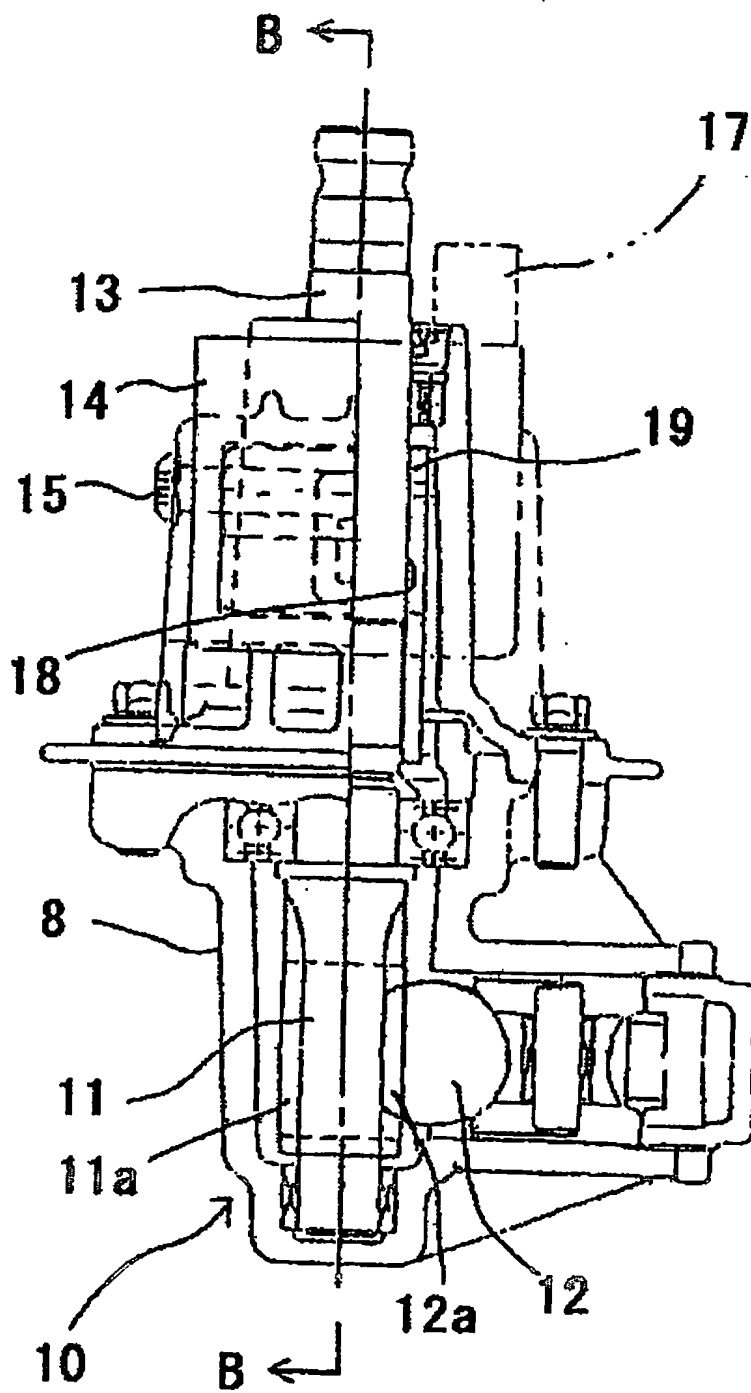
第1図



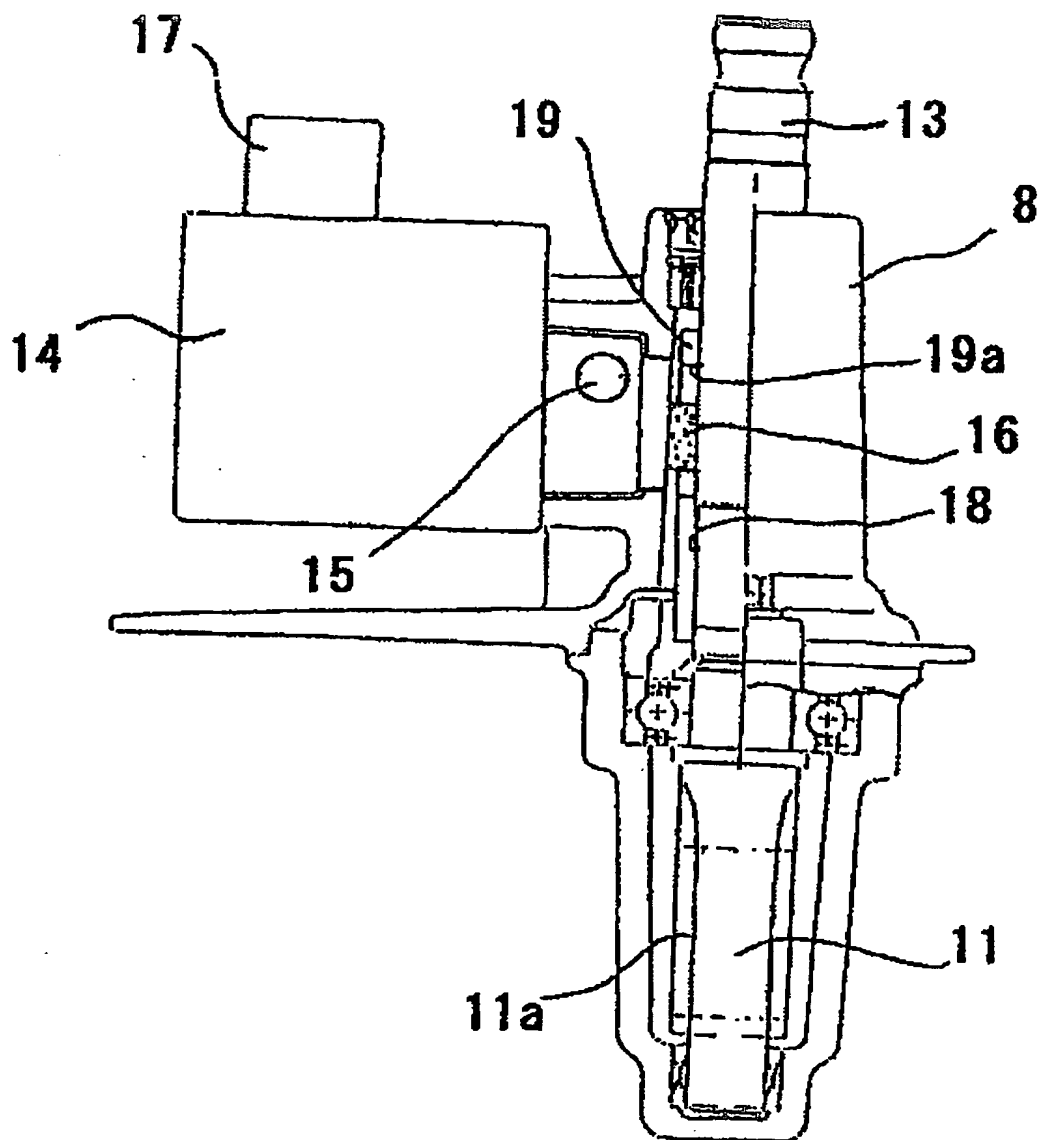
第2図



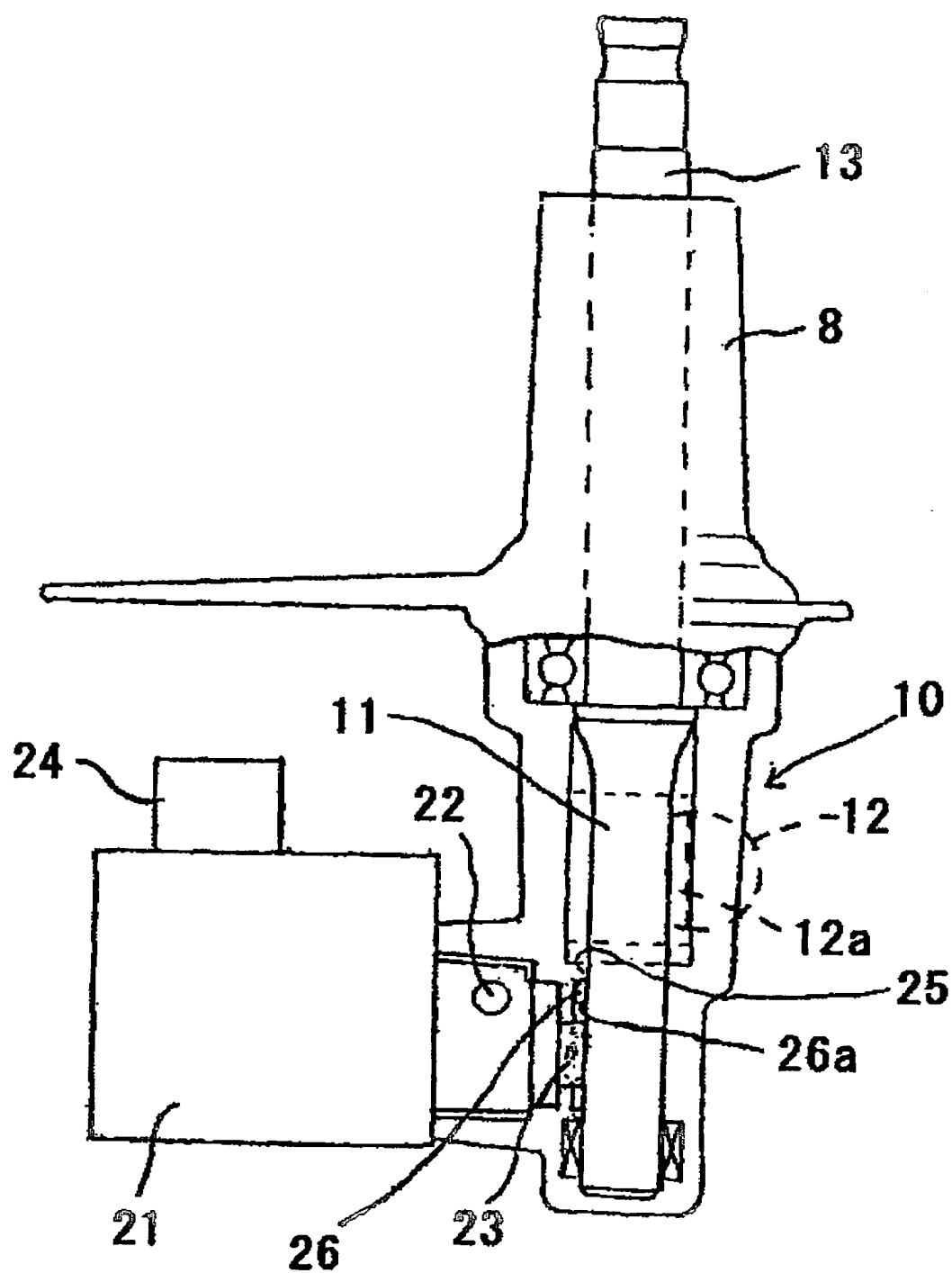
第3図



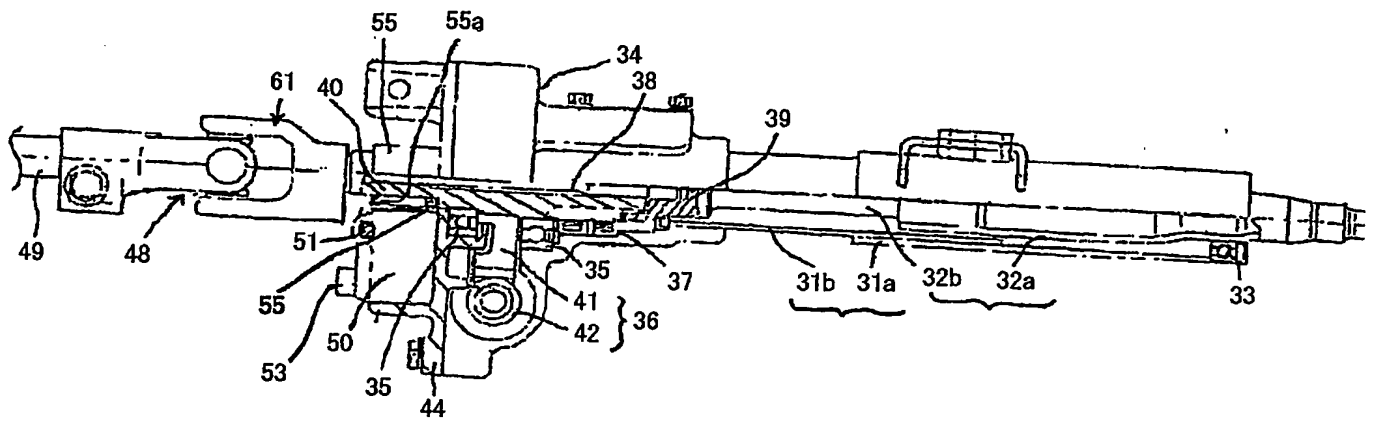
第4図



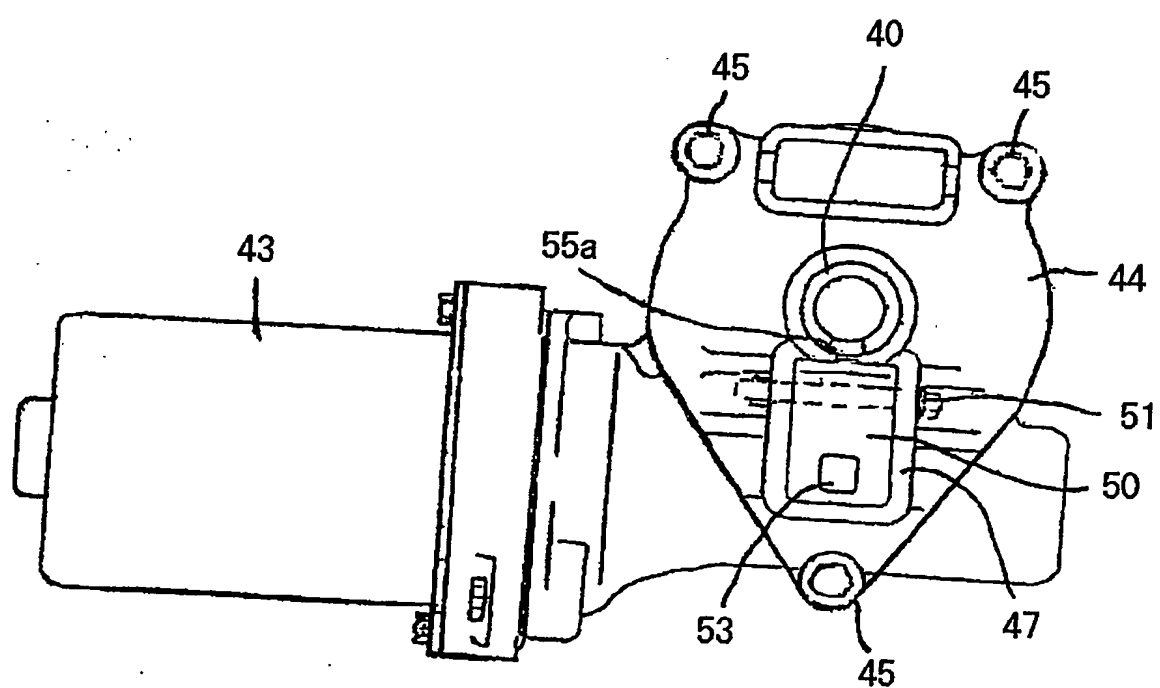
第5図



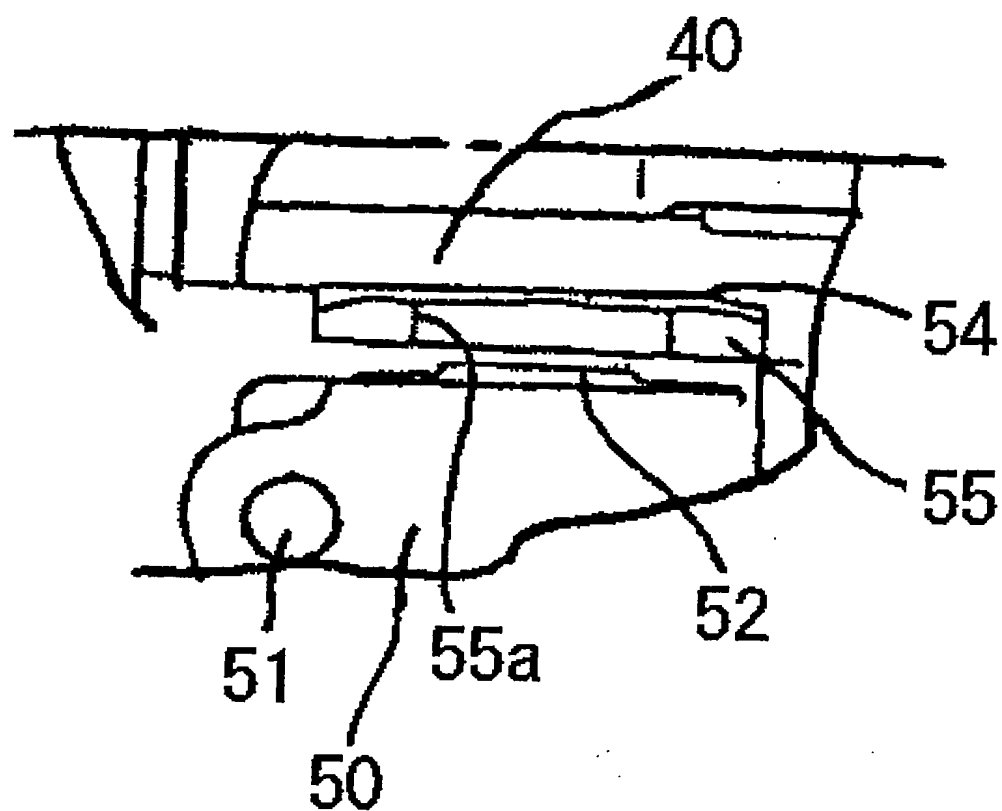
第6図



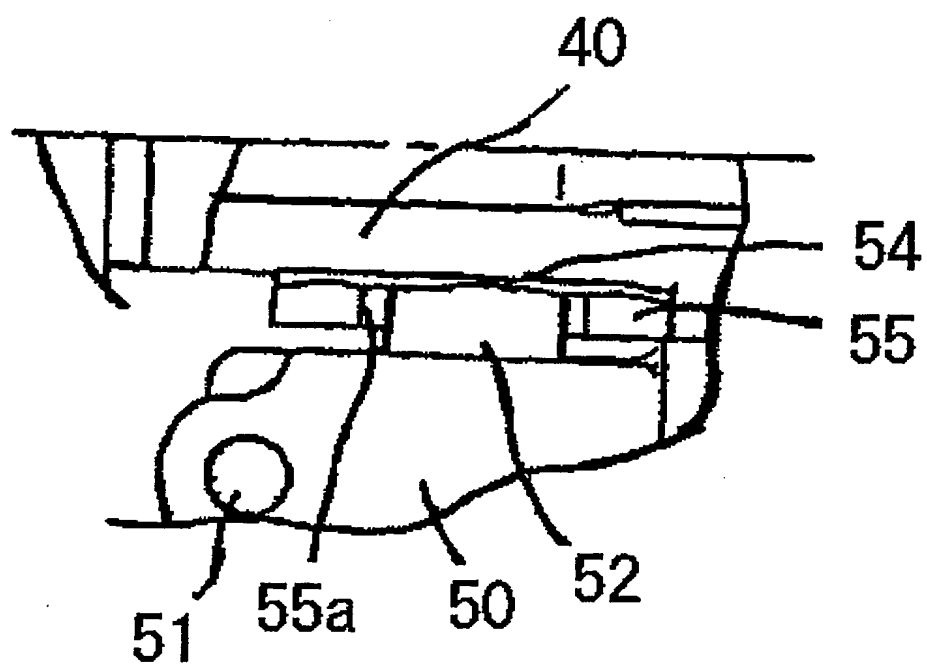
第7図



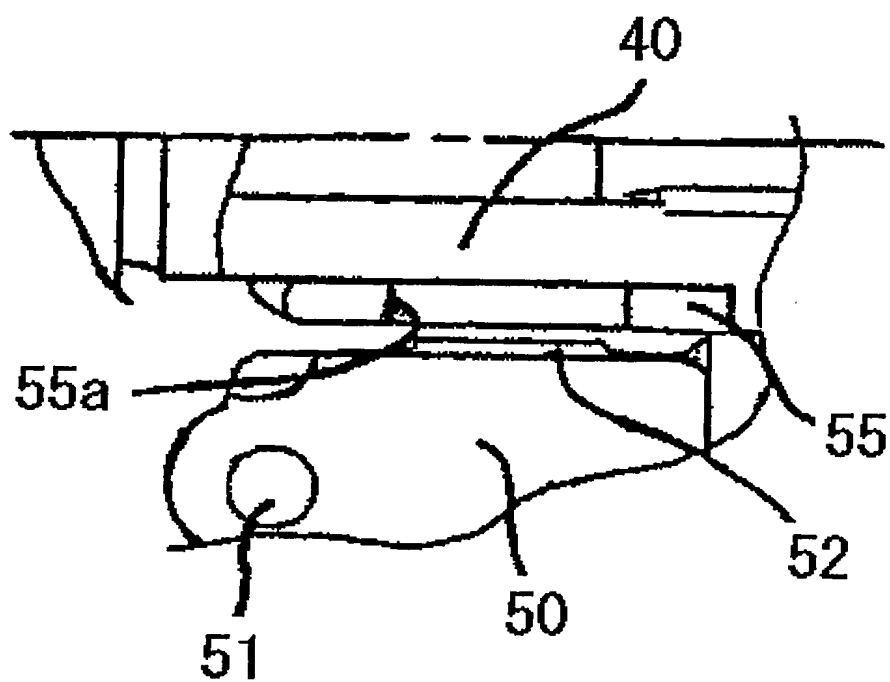
第8図



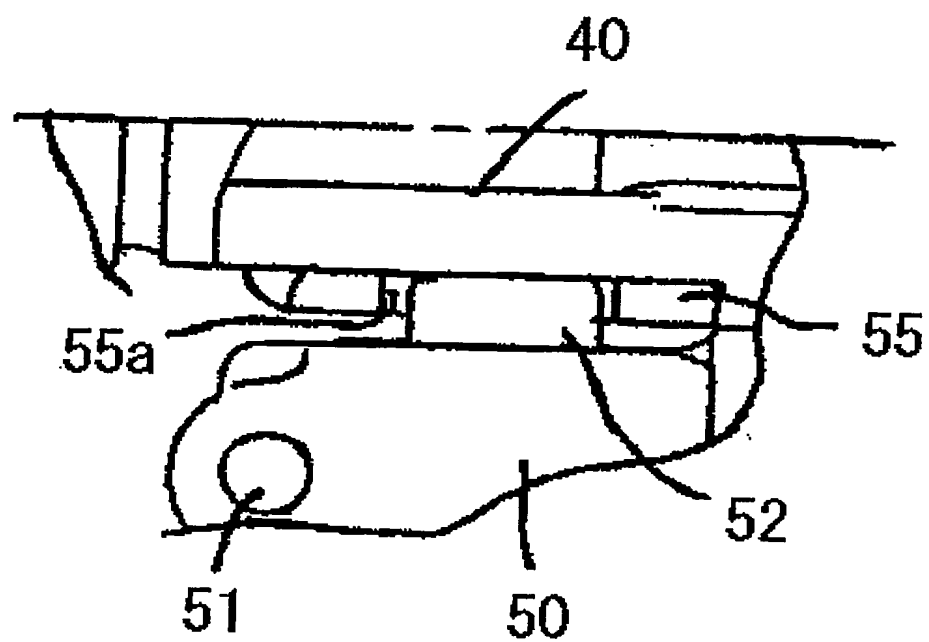
第9図



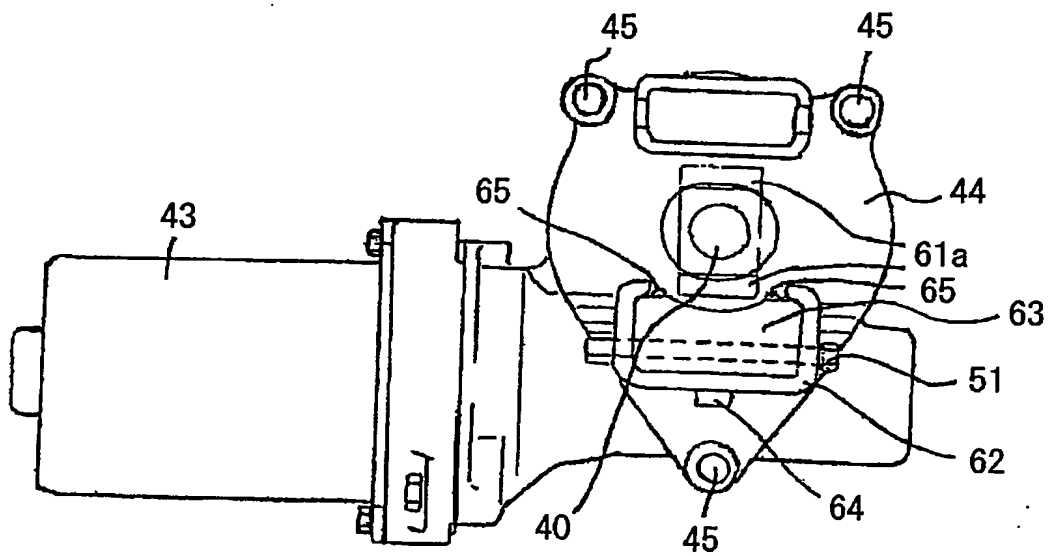
第10図



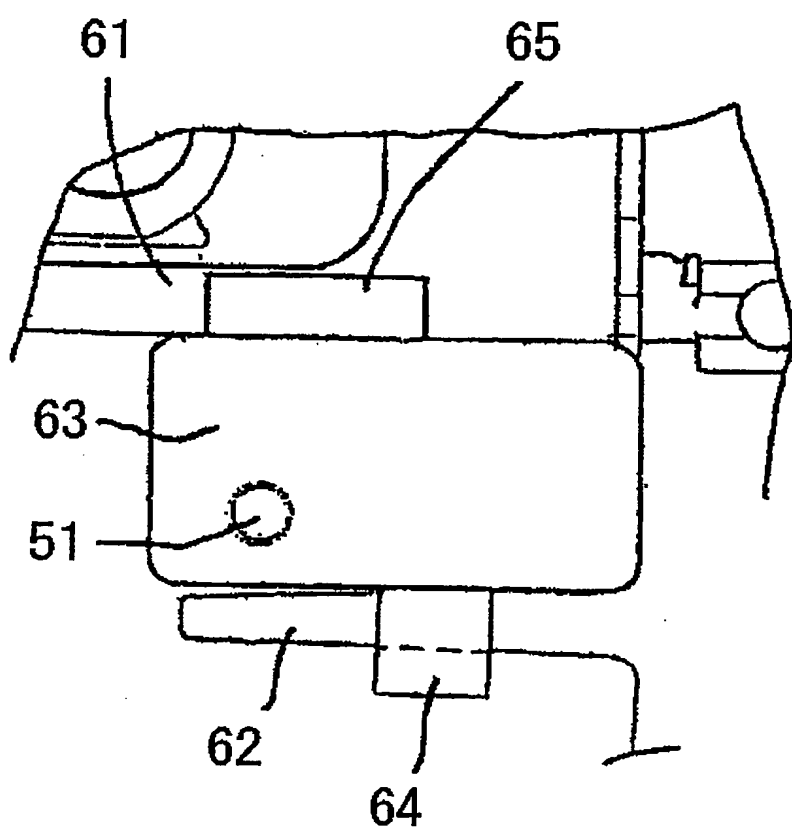
第11図



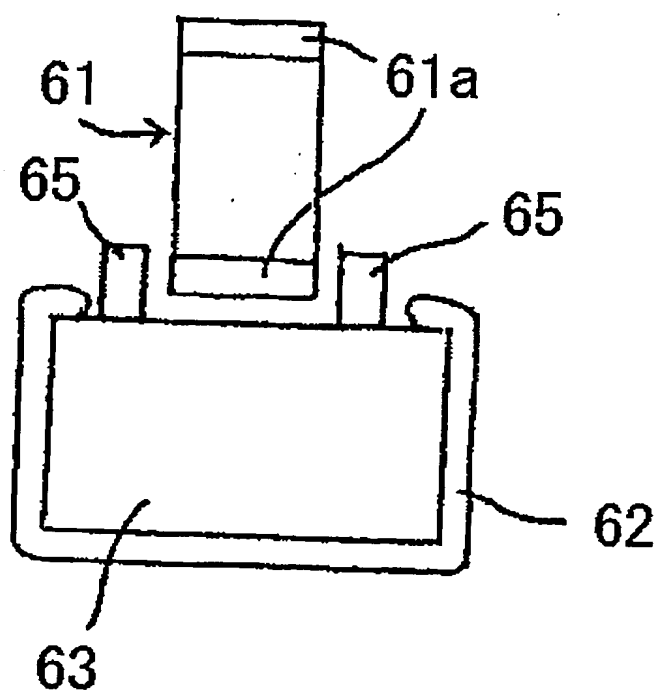
第12図



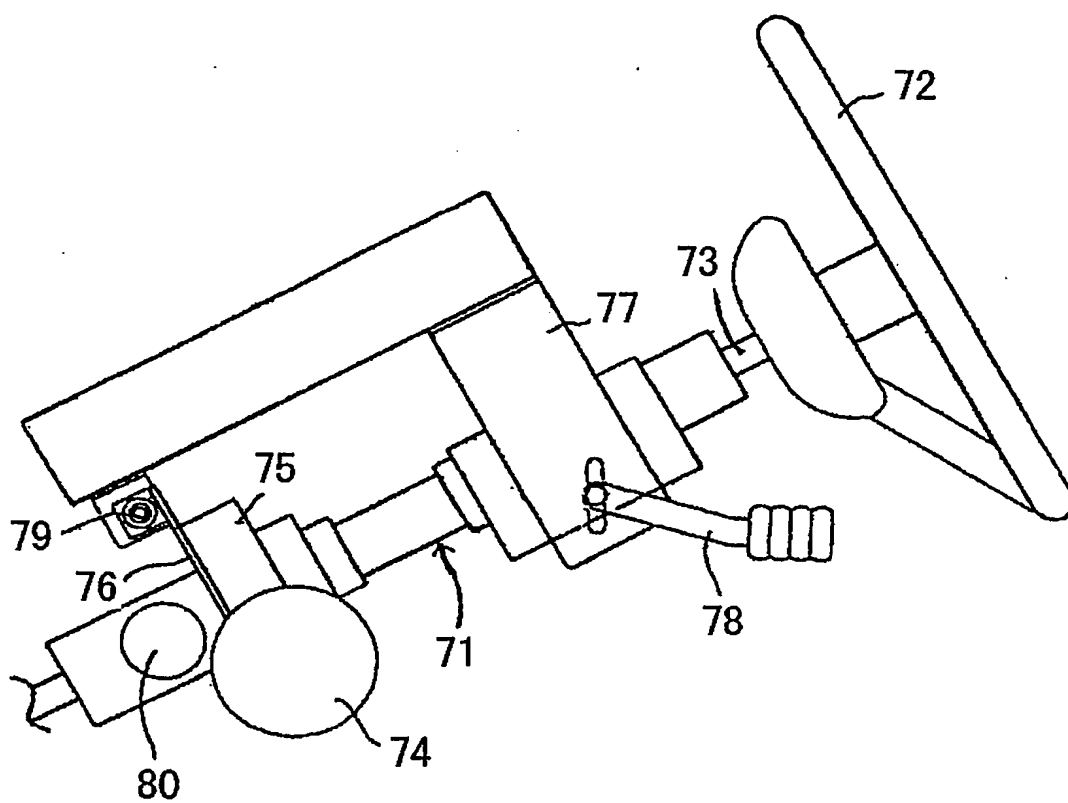
第13図



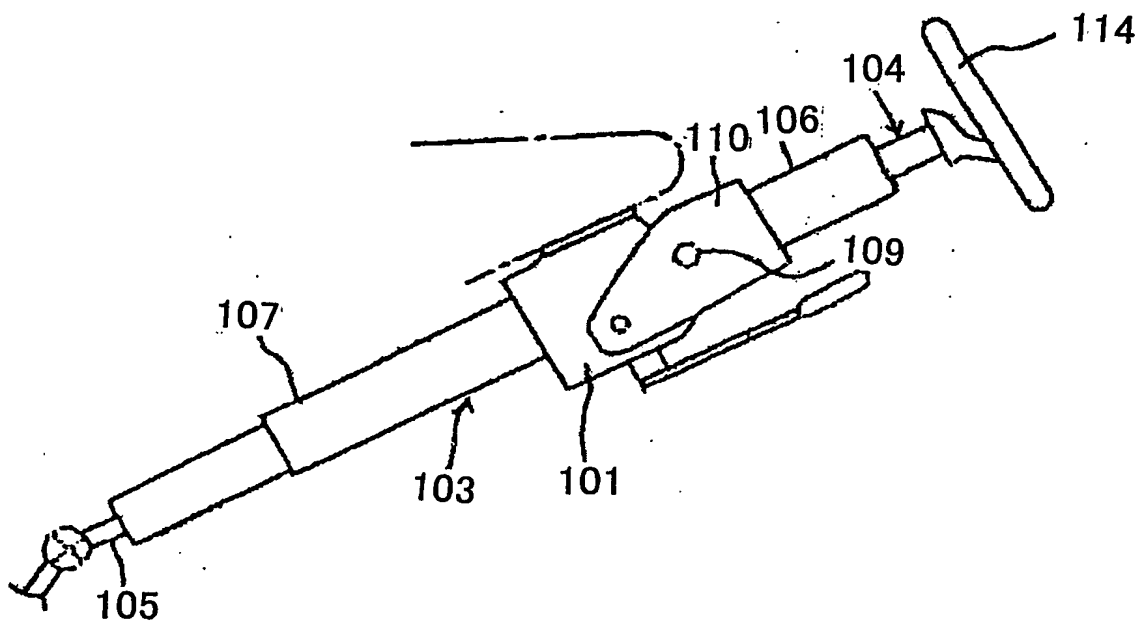
第14図



第15図



第16図





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005533

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B60R25/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B60R25/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 7-257322 A (NSK Ltd.), 09 October, 1995 (09.10.95), Full text; Figs. 1 to 8 & GB 2287923 A & DE 19511374 A	1 2-6
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 79307/1988 (Laid-open No. 1374/1990) (Mitsubishi Motors Corp.), 08 January, 1990 (08.01.90), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1 2-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
17 May, 2004 (17.05.04)

Date of mailing of the international search report  
01 June, 2004 (01.06.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/005533

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B60R25/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> B60R25/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 7-257322 A (日本精工株式会社) 1995. 10. 09, 全文, 第1-8図 & GB 22879 23 A & DE 19511374 A	1 2-6
X A	日本国実用新案登録出願63-79307号 (日本国実用新案登録 出願公開2-1374号) の願書に添付した明細書及び図面の内容 を記録したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1990. 01. 08, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1 2-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 05. 2004

国際調査報告の発送日

01. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

関 裕治朗

3Q

2924

電話番号 03-3581-1101 内線 3380